

	<b>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</b>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4116**  
**SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS**  
**COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA**  
**EVENTO No. 98611**

**1. DATOS GENERALES DEL EVENTO**

<b>ATENDIÓ: CATALINA BERNAL</b>				<b>SOLICITANTE</b>			
<b>MARCO ANTONIO AMAYA ARCINIEGAS</b>							
<b>COE:</b>	20, 23	<b>MOVIL:</b>	25	Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá			
<b>FECHA:</b>	14 de abril de 2009	<b>HORA:</b>	12:05 p.m.				
<b>DIRECCIÓN:</b>	Carrera 11 # 82 - 60	<b>ÁREA DIRECTA:</b>		400 m <sup>2</sup>			
<b>BARRIO:</b>	Nogal	<b>POBLACIÓN ATENDIDA:</b>		120			
<b>UPZ:</b>	88 - El Refugio	<b>FAMILIAS</b>	18	<b>ADULTOS</b>	100	<b>NIÑOS</b>	20
<b>LOCALIDAD:</b>	2 - Chapinero	<b>PREDIOS EVALUADOS</b>		2			
<b>CHIP</b>	AAA0097ENXS	<b>DOCUMENTO REMISORIO</b>		CR - 6130			

**2. TIPO DE EVENTO**

REMOCIÓN EN MASA

INUNDACIÓN

ESTRUCTURAL

**3. ANTECEDENTES:**

De acuerdo con los Planos Normativos de Amenaza por Remoción en Masa y Amenaza por Inundación del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), el sector donde se localiza el predio de Carrera 11 # 82 - 60, es descrito como de amenaza baja por procesos de remoción en masa y no presenta amenaza por inundación.

**4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:**

Se presentan asentamientos diferenciales de aproximadamente veinte (20) centímetros, identificados en el predio de la Carrera 11 # 82 - 60, donde actualmente se emplaza una edificación de cinco niveles y sótano, con estructura en pórticos y placas de entepiso en concreto reforzado; edificación que ocupa aproximadamente un 85 % del área del predio en comento y es circundada en tres de sus costados por una edificación de un (1) nivel con estructura en pórtico y cubierta en placa de concreto reforzado, la cual ocupa el área restante del predio en mención y es utilizada como zona completaria al sótano de la edificación de cinco niveles antes descrita. De esta manera, en los elementos no estructurales de las edificaciones en comento, se observaron grietas de tendencia vertical, horizontal, diagonal escalonada, con abertura en superficie de hasta un (1) centímetro y longitud de uno (1) a tres (3) metros, grietas identificadas y concentradas en la zona de transición de las edificaciones en mención.

Por otra parte, se identificaron fisuras de tendencia diagonal, con longitud cercana a los sesenta (60) centímetros y abertura de dos (2) milímetros, en una columna y una viga pertenecientes a la edificación de un (1) nivel antes descrita; daños ubicados en la zona de transición con la edificación de cinco (5) niveles y que según la inspección visual y su ubicación,



comprometen el acceso al nivel de sótano, razón por la cual se recomendó el no uso vehicular y peatonal del mismo, así como el no uso vehicular de la cubierta de la edificación complementaria al nivel de sótano del predio de la Carrera 11 # 82 - 60 (Ver Figura 1 y Registro Fotográfico).

Al costado Sur-oriental del predio de la Carrera 11 # 82 - 60, se localiza el predio de la Calle 82 # 10 - 33, donde según la inspección visual se adelantan obras de construcción de una edificación que al momento de la visita técnica presentaba cuatro (4) niveles y cuatro niveles de sótanos, con sistema estructural compuesto por pórtico y placas de entrepiso en concreto reforzado, por otra parte los predios en comento se localizan en una zona de llanura donde no se observaron procesos de remoción en masa activos de carácter local y/o general (Ver Figura 1 y Registro Fotográfico).

Entre las posibles causas por las cuales se presentan los asentamientos diferenciales en el predio de la Carrera 11 # 82 - 60, así como las grietas antes descritas identificadas en las edificaciones allí emplazadas, están los asentamientos diferenciales experimentados por las mismas desde su construcción hasta la fecha, deficiencias en su sistema de cimentación y el cambio en el estado de esfuerzos experimentado por el terreno y por las estructuras emplazadas en el mismo posiblemente a causa de las obras de construcción adelantadas en el predio de la Calle 82 # 10 - 33, así como el abatimiento brusco del nivel freático por un inadecuado manejo de las aguas de escorrentía subsuperficial durante el proceso de excavación del predio de la Calle 82 # 10 - 33 y que posiblemente pudo haber incrementado los asentamientos experimentados por la edificación, situación que con base en la inspección visual no fue posible comprobar.

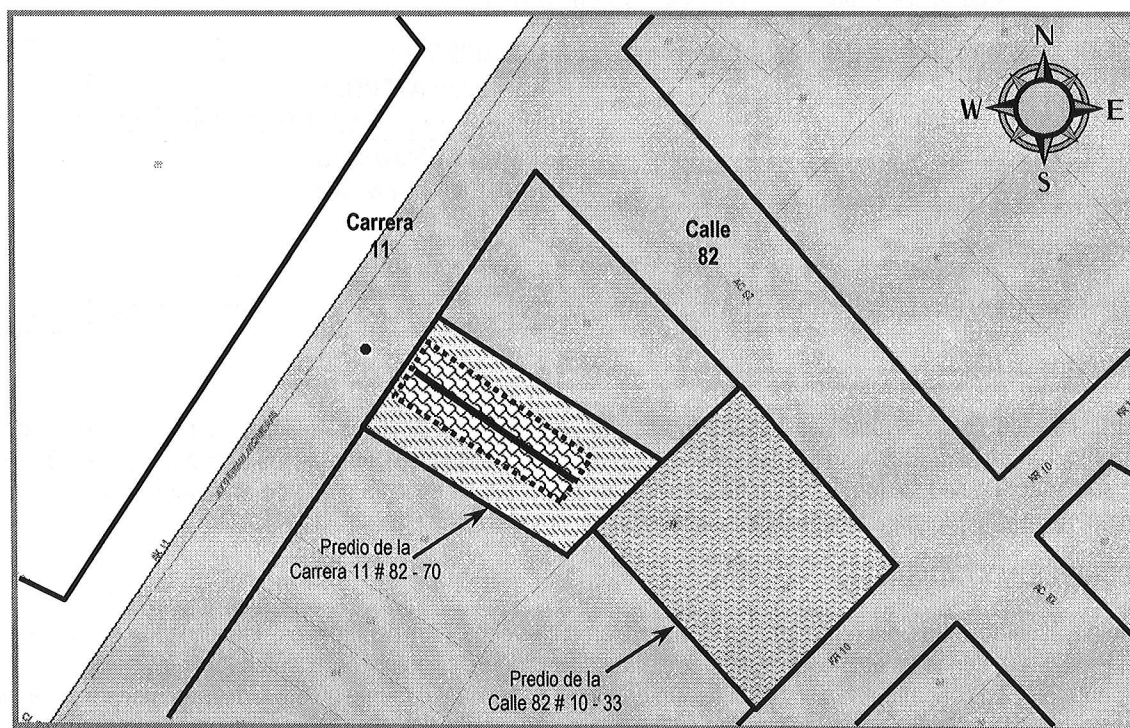


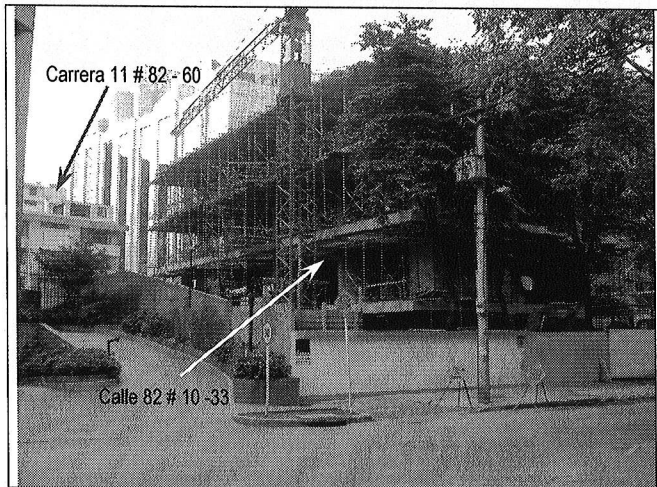
Figura 1. Localización del predio de la Carrera 11 # 82 - 70 y el predio de la Calle 82 # 10 - 33, Barrio El Nogal de la Localidad de Chapinero.

Dado el estado actual de las edificaciones emplazadas en el predio de la Carrera 11 # 82 - 60, es posible que un avance en los asentamientos experimentados por el terreno, generen un deterioro progresivo de las condiciones de estabilidad estructural y habitabilidad de las edificaciones en comento. Por otra parte, de no adelantarse los estudios pertinentes que

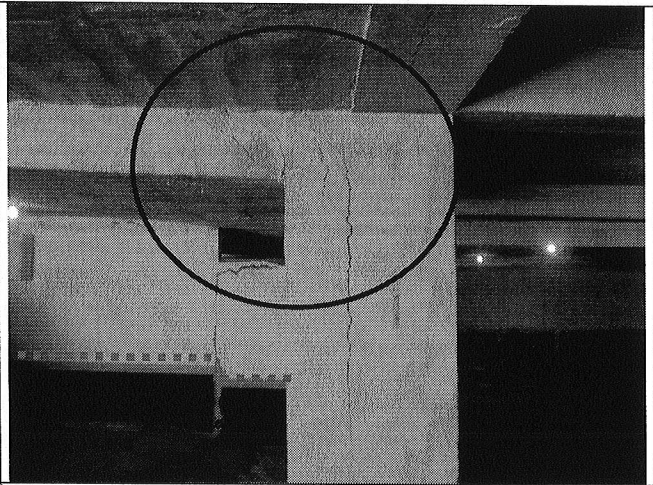
	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

permiten determinar la necesidad y tipo de obra a implementar para mitigar los asentamientos diferenciales experimentados por el terreno y su posible incremento con el paso del tiempo, así como la necesidad y tipo de mantenimiento y/o reforzamiento a implementar en las edificaciones posiblemente afectadas por el cambio en el estado de esfuerzos experimentado por el terreno posiblemente asociado a las obras de construcción adelantadas en el predio de la Calle 82 # 10 - 33, es factible que en el mediano y/o largo plazo se presenten cambios significativos en las condiciones de estabilidad estructural y habitabilidad de las edificaciones en comento.

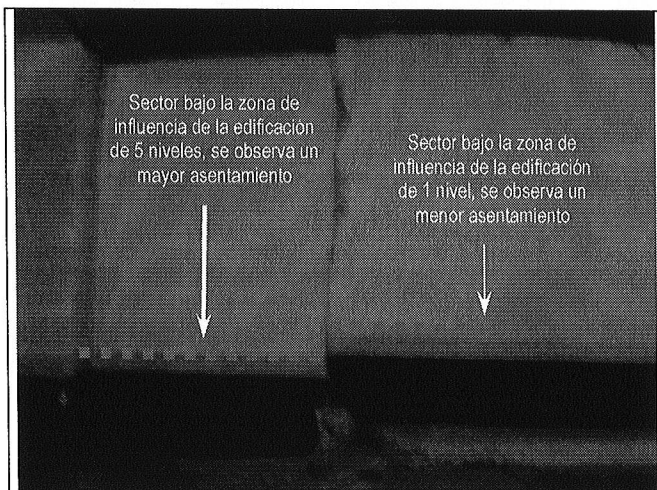
### 5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Foto 1.** Se observa el predio de la Calle 82 # 10 - 33, donde se adelantan obras de construcción.



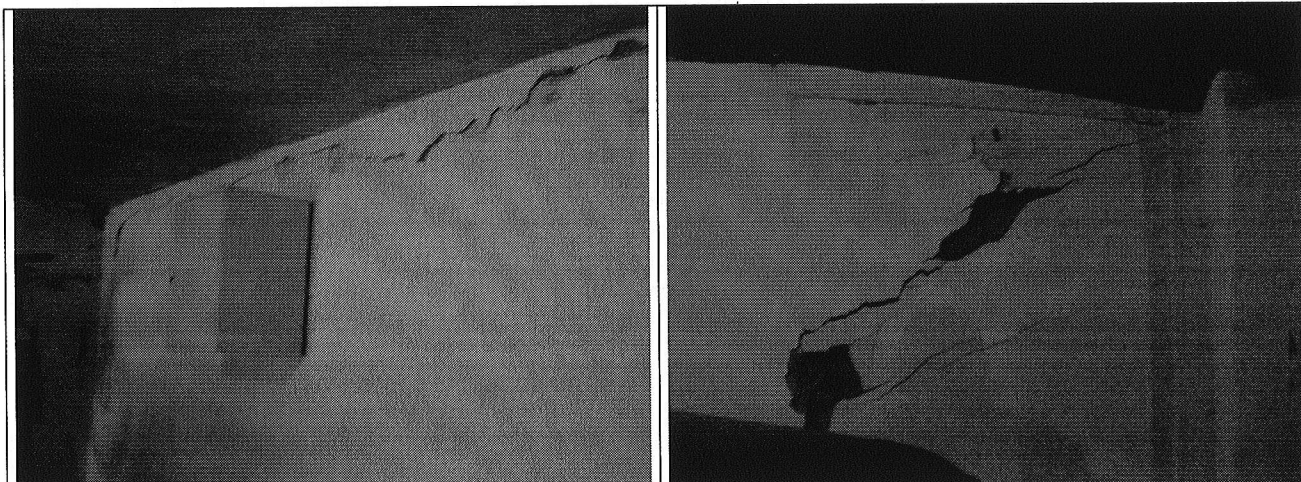
**Foto 2.** Se observan las fisuras identificadas en una viga y en una columna ubicada en el sector de acceso al nivel del sótano.



**Foto 3.** Se observa el mayor asentamiento de la edificación de 5 niveles respecto a la de 1 nivel.



**Foto 4.** Se observa la pérdida de horizontalidad de la cubierta de la edificación de 1 nivel circundante a la edificación de 5 niveles.



**Foto 5 y 6.** Se observan las grietas identificadas en los muros no estructurales de las edificaciones emplazadas en el predio de la Carrera 11 # 82 - 70.

**6. AFECTACIÓN:**

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN EL PREDIO
1	Jesús Martínez	Carrera 11 # 82 - 60	2581899	120	100	20	<p>Asentamientos diferenciales del terreno donde se localiza el predio.</p> <p>Grietas de tendencia vertical, horizontal y diagonal escalonada, abertura en superficie de hasta un (1) centímetro identificadas en los muros no estructurales de las edificaciones emplazadas en el predio.</p> <p>Fisuras de tendencia diagonal, con longitud cercana a los sesenta (60) centímetros y abertura de aproximadamente dos (2) milímetros identificadas en una viga y en una columna de la edificación de un (1) nivel en la zona de acceso al nivel del sótano.</p>

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

**AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:**

SI	NO	X	CUAL?
----	----	---	-------

**7. RIESGOS ASOCIADOS** (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones)

- Mayores asentamientos del terreno donde se localiza el predio de la Carrera 11 # 82 - 60, así como del terreno circundante.
- Avance en los daños identificados sobre las edificaciones emplazadas en el predio de la Carrera 11 # 82 - 60, así como generación de nuevos daños, lo que podría generar compromiso en la estabilidad y habitabilidad de las edificaciones en comento.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

- Deterioro de las redes internas de Acueducto, Alcantarillado, Gas, Fluido Eléctrico y otros servicios complementarios, que podrían experimentar fallas por las deformaciones y/o asentamientos diferenciales experimentados por el terreno.

### 8. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación cualitativa de las edificaciones emplazadas en el predio de la Carrera 11 # 82 - 60 y el terreno en general.
- Solicitud a los responsables y/o habitantes del predio de la Carrera 11 # 82 - 60, de mantener restricción de uso peatonal y vehicular del nivel de sótano, así mantener restricción de uso vehicular de la cubierta de la edificación de un (1) nivel circundante a la edificación de 5 niveles emplazada en el predio en mención, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad y habitabilidad de la zona de acceso del nivel de sótano. Solicitud desarrollada mediante Acta No. 005665 del día 14 de abril del año 2009.
- Solicitud a los responsables del predio de la Carrera 11 # 82 - 60 de mantener monitoreo constante del terreno, las edificaciones y los daños identificados en las mismas, con el objetivo de advertir cambios significativos en los mismos, para lo cual se solicitó informar a la DPAE.

### 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ La estabilidad estructural y habitabilidad de la edificación de cinco (5) niveles emplazada en el predio de la Carrera 11 # 82 - 60, no se encuentran comprometidas en el corto plazo bajo cargas normales de servicio por los daños observados en la misma, ni por los asentamientos diferenciales experimentados por el terreno, sin embargo es posible que la edificación en concreto, presente compromiso en su estabilidad estructural y habitabilidad ante la acción de cargas dinámicas tipo sismo y/o por un avance significativo en los asentamientos diferenciales experimentados por el terreno.
- ✓ La funcionalidad del nivel de sótano del predio de la Carrera 11 # 82 - 60, se encuentra comprometida por los daños identificados en una columna y en una viga pertenecientes a la edificación de un nivel emplazada en el predio en mención, razón por la cual se recomienda el no uso vehicular y peatonal del nivel de sótano, así como el no uso vehicular de la cubierta de la edificación de un nivel en concreto.
- ✓ A la Alcaldía Local de Chapinero desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes para que los responsables del predio de la Calle 82 # 10 - 33, donde actualmente se desarrollan labores de construcción, realicen de manera inmediata un estudio geotécnico y estructural donde se contemple la totalidad de las obras de emergencia y/o las medidas de mitigación inmediatas a implementar en los predios aledaños y demás equipamientos, que pudieren resultar afectados por las deformaciones y/o asentamientos diferenciales inducidos al terreno por las sobrecargas y/o abatimiento del nivel freático inducido en el terreno durante las obras de construcción por ellos adelantadas en el predio de la Calle 82 # 10 - 33, con el objetivo de garantizar la estabilidad, funcionalidad y seguridad de las edificaciones y demás equipamiento adyacente, sus usuarios y transeúntes. Dicho estudio debe contemplar de manera adicional las obras que se deben ejecutar para el manejo adecuado de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. Dicho estudio deberá estar soportado técnicamente por profesionales idóneos (ingenieros estructurales y geotecnistas) y responsables mediante los estudios y análisis que consideren apropiados, que demuestren suficientemente que las obras propuestas garantizan un factor de seguridad apto para la estabilidad de los taludes de excavación y las construcciones aledañas.



## DIAGNÓSTICO TÉCNICO

Código:	GAR- FT - 03
Versión:	01
Código documental:	

- ✓ A la Alcaldía Local de Chapinero desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes para que los responsables del predio de la Calle 82 # 10 - 33, donde actualmente se desarrollan labores de construcción, implementen durante la ejecución de las obras de emergencia y/o medidas de estabilización inmediatas, un monitoreo y/o control topográfico de verticalidad y horizontalidad tanto en los equipamientos cercanos al sector y que pudieren haber resultado afectados por las deformaciones y/o asentamientos diferenciales inducidos al terreno por las sobrecargas aplicadas al mismo durante las obras de construcción por ellos adelantadas en el predio de la Calle 82 # 10 - 33, así como del terreno en general, con una periodicidad tal que se garantice un margen de tiempo para una operación adecuada y oportuna en caso de observarse movimientos en éstos, a fin de advertir y/o evidenciar cambios significativos en el sector afectado, con el objeto de evaluar y definir las acciones inmediatas que se consideren pertinentes.
- ✓ Es importante aclarar que la responsabilidad de todas las actividades a realizar durante la construcción e implementación de las medidas de mitigación y la seguridad del personal como contratistas y subcontratistas, serán del responsable y/o responsables de la ejecución de la obra, quien deberá garantizar la estabilidad no solo de las obras de construcción, sino también del sector que se pueda verse afectado por las obras en comento.
- ✓ A la Alcaldía Local de Chapinero desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes para que los responsables del predio de la Calle 82 # 10 - 33, donde actualmente se desarrollan labores de construcción, implementen de manera inmediata las obras de emergencia y/o obras de mitigación de las deformaciones y/o asentamientos diferenciales inducidos al terreno por las sobrecargas aplicadas al mismo durante las obras de construcción por ellos adelantadas en el predio en comento, con el objetivo de garantizar la estabilidad, funcionalidad y seguridad de las edificaciones y demás equipamiento adyacente, así como la seguridad de sus usuarios y transeúntes; para lo cual se requiere implementar las obras de protección geotécnica derivadas de los estudios pertinentes; para lo cual es necesario contar con el apoyo de personal idóneo (Ingenieros Geotecnistas y Estructurales) de tiempo completo y durante toda su implementación. Dichas obras deben contar con un sistema de drenaje para el manejo de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el fin de garantizar la estabilidad del mismo y de las zonas aledañas.
- ✓ Luego de implementadas las obras de mitigación y/o estabilización permanentes que garanticen las condiciones de estabilidad del terreno, se recomienda a la Alcaldía Local de Chapinero desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes para que los responsables del predio de la Calle 82 # 10 - 33, realicen un estudio detallado de patología y análisis estructural de las edificaciones y demás equipamiento afectado por las deformaciones y/o asentamientos diferenciales inducidos al terreno por las sobrecargas aplicadas al mismo durante las obras de construcción por ellos adelantadas en el predio en comento. Por otra parte, dichos estudios deberán permitir establecer la(s) causa(s) detonante(s) de los daños, así como el grado de afectación de cada uno sus elementos que constituyen los equipamientos en comento; información con la cual se podrá establecer el tipo de intervención que debe implementarse en los mismos para llevarlos a sus condiciones originales, congruentes con las existentes antes de la ejecución de las obras de construcción del relleno.
- ✓ A la Alcaldía Local de Chapinero desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes para que los responsables del predio de la Calle 82 # 10 - 33, donde actualmente se adelantan obras de construcción; implementen las recomendaciones derivadas del estudio de patología y análisis estructural, con el apoyo de personal idóneo, de acuerdo con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98, dado que de no ejecutarse

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

acciones en el corto plazo, es posible que se presente avance en el deterioro de las condiciones de estabilidad estructural y de cimentación de las edificaciones afectadas.

- ✓ Se destaca, que de acuerdo con el Decreto 332 de 2004, no es competencia de la DPAE adelantar estudios de patología y análisis estructural; además la DPAE no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones y no cuenta con proyectos ni recursos para su ejecución, reparación y/o mejoramiento de edificaciones.
- ✓ A la Alcaldía Local de Chapinero desde su competencia, adelantar las acciones necesarias dentro de su competencia, para garantizar que se cumpla lo establecido en los Artículos 15 y 16 del Decreto 332 de 2004.
- ✓ Adicionalmente se informa a los responsables del predio de la Calle 82 # 10 - 33, que dado que las obras de construcción por ellos adelantadas en el predio en comento, posiblemente generan daños en las edificaciones y demás equipamiento cercano, se debe tener en cuenta lo estipulado en los Artículos 15 y 16 del Decreto 332 de 2004, que se citan a continuación:

**Artículo 15°. Análisis de riesgos y de medidas de prevención y mitigación.** En desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto 919 de 1989, las entidades o personas públicas o privadas cuyas actividades puedan dar lugar a riesgos públicos deben hacer análisis de riesgos, de planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación. Para este efecto, la DPAE, en consulta con las Comisiones Interinstitucionales pertinentes del SDPAE, preparará para su adopción por Decreto del Alcalde Mayor las normas en virtud de las cuales se definan los casos específicos de exigibilidad, los términos técnicos, las instancias institucionales para su presentación y aprobación, y los mecanismos de seguimiento y control.

Los planes de contingencia y las medidas de prevención y mitigación necesarios según los análisis efectuados conforme a este artículo y a lo establecido en el artículo 16o, deben ser adoptados por las personas públicas o privadas en desarrollo de las actividades a su cargo que sean generadoras de riesgo público.

**PARAGRAFO.** En todos aquellos casos en que las personas privadas estén obligadas a realizar análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los términos de los artículos 15 y 16 del presente Decreto, estas responderán por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hecho de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.

**Artículo 16°. Responsabilidad especial de realizar o exigir análisis de riesgos, planes de contingencia y medidas de prevención y mitigación obligatorios.** En desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto Extraordinario 919 de 1989, e independientemente de lo que se disponga en desarrollo del artículo 15 y sin que sea necesaria la reglamentación prevista en dicha norma, es responsabilidad especial de cada entidad o autoridad competente del orden central o descentralizado de Bogotá Distrito Capital, o privada que cumpla funciones públicas o preste servicios públicos, que estime que pueden generarse riesgos públicos en desarrollo de actividades que están dentro de su órbita de competencia, realizar o exigir, según el caso, análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los siguientes eventos:

1. En los proyectos de inversión del Banco de Proyectos de Inversión del Distrito (EBI)



	<h1>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h1>		Código:	GAR- FT - 03
			Versión:	01
	Código documental:			

2. En el otorgamiento o renovación de licencias, concesiones, permisos y otras autorizaciones administrativas, ya sea como condición o requisito previo para su expedición o como parte de su contenido mismo.
3. En los procesos de prefactibilidad, factibilidad y diseño de obras y proyectos.
4. En los términos de referencia o en los pliegos de condiciones para la celebración de contratos o como una obligación específica a cargo de la persona que celebre el respectivo contrato con la administración.
5. En los procesos de organización y prestación de servicios públicos, tanto en el diseño de los planes como en los procedimientos de operación permanente.
6. En la elaboración de los planes maestros de equipamientos del sector social.
7. En los instrumentos de gestión urbana derivados del Plan de Ordenamiento Territorial y
8. En las licencias de urbanismo y de construcción conforme a lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial.

**PARAGRAFO 1º.** Para los efectos previstos en este artículo se entiende por riesgo público el daño probable que, en desarrollo de las actividades y proyectos desarrollados por entidades públicas, privadas o ciudadanas, se produzcan sobre la población y sus bienes, sobre la infraestructura y la economía pública y privada y sobre el ambiente, en espacios distintos y externos a los espacios propios o privados en los cuales se adelantan dichos proyectos y actividades.

**PARAGRAFO 2º.** Las entidades o autoridades competentes a que se refiere el presente artículo definirán mediante resolución los casos específicos en los cuales se realizarán o exigirán los análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación.

- ✓ Finalmente la DPAE considera que se puede generar riesgo público potencial, no solo por las obras de construcción adelantadas en el predio de la Calle 82 # 10 - 33, sino que podría verse comprometida la infraestructura de servicios públicos, equipamientos y demás edificaciones localizadas dentro del área de influencia de las deformaciones y/o asentamientos diferenciales experimentados por el terreno en general a causa de la sobrecarga inducida al terreno por las obras de construcción adelantadas en el predio de la Calle 82 # 10 - 33. Por tales razones se recomienda de manera preventiva, a los responsables del predio de la Calle 82 # 10 - 33, que antes de continuar con el proceso de construcción, se desarrollen análisis regionales adicionales sobre la inestabilidad que puedan generar dichas obras a su alrededor y se definan y diseñen las recomendaciones geotécnicas adecuadas para minimizar el riesgo sobre la infraestructura de servicios públicos y demás equipamiento aledaño a la zona intervenida.
- ✓ Por lo anterior, se recomienda a la Alcaldía Local de Chapinero desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico con el objeto de proteger la integridad física de los equipamientos del sector, sus habitantes, vecinos y transeúntes.

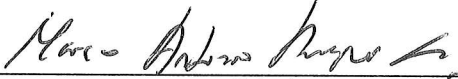

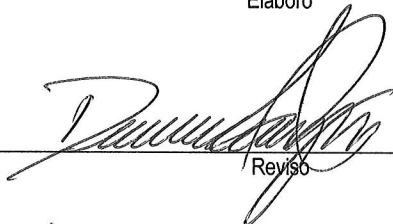
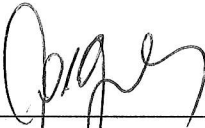




	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

### 10. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

<b>NOMBRE</b>	MARCO ANTONIO AMAYA ARCINIEGAS	
<b>PROFESIÓN</b>	INGENIERO CIVIL	
<b>MATRÍCULA</b>	15202-120660 BYC	 Elaboró
<b>NOMBRE</b>	CATALINA BERNAL	
<b>PROFESIÓN</b>	INGENIERO CIVIL – MSC. INGENIERIA SISMICA	
<b>MATRÍCULA</b>	252020 – 85180 CND	 Elaboró
<b>NOMBRE</b>	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ	
<b>PROFESIÓN</b>	INGENIERO CIVIL.	
<b>MATRÍCULA</b>	25202 – 73973 CND	 Revisó
 <b>Vo. Bo. ARO. JORGE ALBERTO PARDO</b> <b>COORDINADOR EMERGENCIAS</b>		